

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】令和4年9月6日(2022.9.6)

【公開番号】特開2022-8973(P2022-8973A)

【公開日】令和4年1月14日(2022.1.14)

【年通号数】公開公報(特許)2022-006

【出願番号】特願2021-165965(P2021-165965)

【国際特許分類】

H 01 L 21/316(2006.01)  
C 23 C 16/42(2006.01)  
C 23 C 16/455(2006.01)  
C 23 C 16/505(2006.01)

10

【F I】

H 01 L 21/316 X  
C 23 C 16/42  
C 23 C 16/455  
C 23 C 16/505

【手続補正書】

20

【提出日】令和4年8月29日(2022.8.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

プラズマALDプロセスにより炭素ドープ酸化ケイ素膜を形成するための方法であって

30

a) 表面特徴を含む基材を反応器に提供する工程と、

b) 約20～約400 の範囲の1つ又は複数の温度に前記反応器を加熱し、任意選択で、前記反応器を100torr以下圧力で維持する工程と、

c) 1-クロロ-1,3-ジシラシクロブタン、1-ブロモ-1,3-ジシラシクロブタン、1,3-ジクロロ-1,3-ジシラシクロブタン、1,3-ジブロモ-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,3-トリクロロ-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,3-トリブロモ-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,3-テトラブロモ-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,3-ジクロロ-1,3-ジメチル-1,3-ジシラシクロブタン、1,3-ブロモ-1,3-ジメチル-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,1,3,3,5,5,5-オクタクロロ-1,3,5-トリシラペンタン、1,1,3,3,5,5-ヘキサクロロ-1,5-ジメチル-1,3,5-トリシラペンタン、1,1,1,5,5,5-ヘキサクロロ-3,3-ジメチル-1,3,5-トリシラペンタン、1,1,3,3,5,5-ペンタクロロ-1,3,5-トリメチル-1,3,5-トリシラペンタン、1,1,1,5,5,5-ヘキサクロロ-1,3,5-トリシラペンタン、1,1,5,5-テトラクロロ-1,3,5-トリシラペンタン、1-ヨード-1,3-ジシラシクロブタン、1,1-ジヨード-1,3-ジシラシクロブタン、1,3-ジヨード-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,3-トリヨード-1,3-ジシラシクロブタン、1,1,3-テトラヨード-1,3-ジシラシクロブタン、1-クロロ-1,3,5-トリシラベンタン、1,5-ジクロロ-1,3

40

シラシクロブタン、1-クロロ-1,3,5-トリシラベンタン、1,5-ジクロロ-1,3

50

, 5 - トリシラペンタン、1 - プロモ - 1 , 3 , 5 - トリシラペンタン、1 , 5 - ジプロモ - 1 , 3 , 5 - トリシラペンタン、1 - ヨード - 1 , 3 , 5 - トリシラペンタン、及び 1 , 5 - ジヨード - 1 , 3 , 5 - トリシラペンタンからなる群より選択される、2つのS i - C - S i 結合を有する少なくとも1つのケイ素前駆体を前記反応器に導入して、前記基材に化学吸着層を固定する工程と、

d ) 工程cからの未消費の前駆体及び／又は反応副産物を前記反応器から不活性ガスを用いてパージする工程と、

e ) 水素、不活性ガス、及びそれらの混合物からなる群より選択されるプラズマを前記反応器に提供して、前記化学吸着層と反応させて、炭化ケイ素膜を形成する工程と、

f ) 工程eからの反応副産物を前記反応器から不活性ガスを用いてパージする工程と、10

g ) 必要に応じて工程c～fを繰り返して、前記炭化ケイ素膜を所定の厚さにする工程と、

h ) 得られた前記炭化ケイ素膜を、約周辺温度～1000 の範囲の1つ又は複数の温度で酸素源にさらして、前記炭化ケイ素膜を炭素ドープ酸化ケイ素膜に変換する工程とを含み、

前記炭素ドープ酸化ケイ素膜が、約20～約40原子%の範囲の炭素含有量を有する、方法。

20

30

40

50